ESTUDIO ARQUEOLÓGICO
PROYECTO TUINA, AMPLIACIÓN MINERA CERRO DOMINADOR

Nuriluz Hermosilla Osorio
20.10.2007

I. INTRODUCCIÓN

El presente estudio se realizó para la consultora ambiental SGA, para el Proyecto de Ampliación de las instalaciones de Minera de Cerro Dominador, en el sector de Tuina, en la II Región (ver plano de ubicación). El objetivo principal del estudio fue anticipar la posibilidad de la presencia de patrimonio arqueológico en el área de proyecto, con el fin de elaborar un adecuado plan de manejo para este componente.

Administrativamente Tuina se ubica en la II Región de Antofagasta, a unos 65 km. al Sureste de la ciudad de Calama por las rutas 23, B-195 y B-191, en la Comuna de Calama, Provincia de El Loa. La altura media del sector es de 3.250 m.s.n.m.

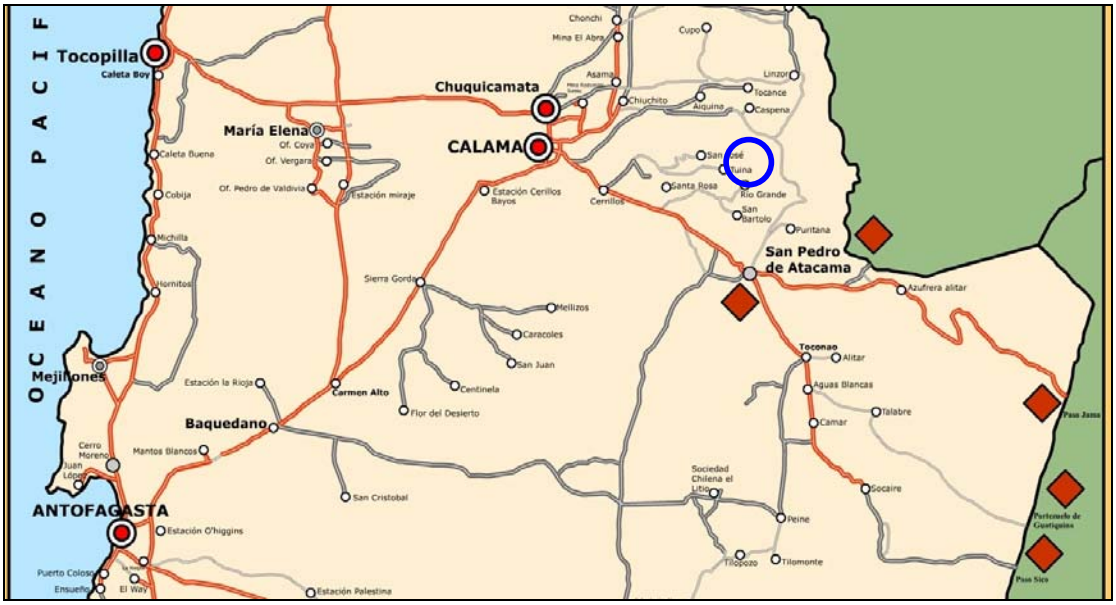


Figura 1. Ubicación general del Proyecto

El acceso al proyecto desde la ciudad de Calama, se puede realizar a través de la Ruta 23 (Calama – San Pedro de Atacama) unos 30 km, y desde esta ruta se debe internar por la ruta rural B-195 (Ruta ripiada a Tuina) unos 28 km hacia el Este para después girar al Sureste por la ruta rural B-191 unos 7 km., en donde se llega hasta las actuales instalaciones industriales de los yacimientos.

La normativa que establece la legislación chilena en cuanto al resguardo del Patrimonio Cultural y Natural incluye tres leyes que rigen sobre el estudio realizado. La principal es la **Ley de Monumentos Nacionales Nº 17.288** del 4 de Febrero de 1970, y su Reglamento del 2 de Abril de 1991. Ésta declara que "son monumentos nacionales y quedan bajo tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de

los aborígenes; las piezas u objetos antropológicos, arqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la Historia, al Arte o la Ciencia...". En sus Artículos 11 y 12 se determina que "los monumentos nacionales quedan bajo el control y supervigilancia del Consejo de Monumentos Nacionales sean de propiedad pública o privada y todo trabajo de conservación debe ser previamente autorizado".

En el caso concreto de los sitios arqueológicos, en el Artículo 21 se declara que "por el sólo ministerio de la Ley, son monumentos arqueológicos de propiedad del Estado los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropoarqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional", sin declaración previa. Para terminar establece que el Patrimonio Cultural es propiedad de la Nación, que su destrucción es penalizada y que existe la obligación de denunciar su aparición (Art. 20 y 23).

Un segundo cuerpo legal que rige los estudios es la **Ley N 19.300 Sobre Bases Generales Del Medio Ambiente**, que en su articulo 1, letra K, define impacto ambiental como "la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada". Las disposiciones de la Ley N° 19.300 Sobre Bases Generales Del Medio Ambiente fueron complementadas y precisadas por el **Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental** que entró en vigencia el 27 de Marzo de 1997. Entre sus disposiciones destacamos las que inciden sobre la evaluación del impacto sobre el patrimonio cultural. El artículo 11 del Reglamento, incluido en el Título ll señala: "El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural se considerará: a) la localización en o alrededor de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288; b) la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288; c) la modificación, deterioro o localización en construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural; o d) la localización en lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folklore de algún pueblo, comunidad o grupo humano".

El tercer y último cuerpo legal es la **Ley 19.253 Sobre Pueblos Indígenas**. Ésta establece en su Artículo 28, que "el reconocimiento, respeto y protección de las culturas e idiomas indígenas contemplará...f) la promoción de las expresiones artísticas y culturales y la protección del patrimonio arquitectónico, arqueológico, cultural e histórico indígenas". Por otro lado, Chile ha firmado un acuerdo internacional en la Convención de la Unesco (1972) que se refiere a la protección de la herencia cultural y natural del Mundo. Dicho acuerdo ha sido ratificado el 20 de Febrero de 1980.

II. RESULTADOS DE TERRENO

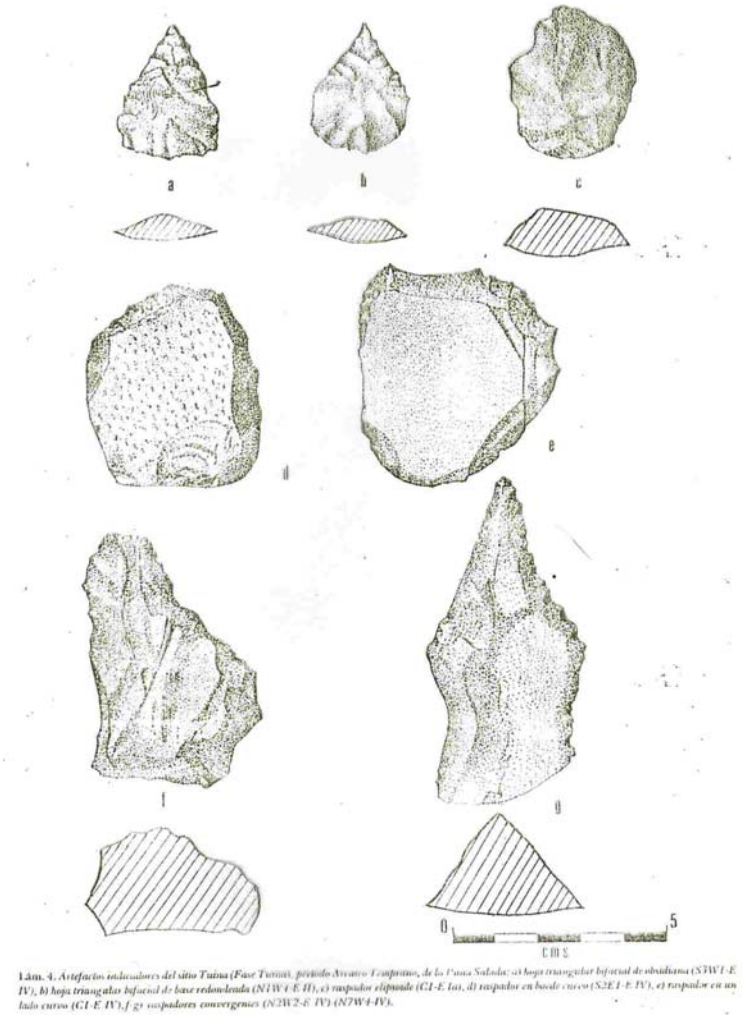
II. 1. Antecedentes

En el área de influencia directa del proyecto no existen monumentos nacionales declarados, ya sea históricos, santuarios de la naturaleza o zonas típicas (MOP 1997). Tampoco hay antecedentes sobre recursos arqueológicos o paleontológicos. El Catastro del MOP (1995) no registra sitios arqueológicos en las inmediaciones del área de influencia directa del presente proyecto.

En el año 2004, se realizó un estudio amplio para el proyecto, con énfasis en los sectores de extracción minera de San José y San Martín localizados en las serranías de Tuina, pero incluyó una visita de carácter general al área informada en esta oportunidad (Téllez 2004), no encontrándose evidencias arqueológicas.

En cuanto a datos bibliográficos, es importante destacar que en las serranía se Tuina se han encontrados aleros o cuevas con evidencias de ocupación humana muy antigua. Es así que en la Cueva de Tuina, se han fechado ocupaciones de cazadores recolectores de tipo Arcaico Temprano en 8.870 a.C. (Nuñez 1989), quienes fabricaban puntas de proyectil triangulares (ver figuras 2 y 3). En base a los hallazgos en esta cueva y otra cercana llamada San Lorenzo, se ha construido la fase más temprana de ocupación de la zona, habiéndose obtenido las fechas radiocarbónicas de 10.820 ± 630 a.p. y 9.080 ± 130 a.p. (Santoro 1989). Estas poblaciones habrían llevado un modo de vida basado en grupos pequeños de alta movilidad sustentados fundamentalmente en la caza de guanacos.

Figura 2. Cueva de Tuina (Llagostera 2004: 21)



Lám. 4. Artefactos indicadores del sitio Tuina (Fase Tuina), período Arcaico Temprano, de la Puna Salada: a) hoja triangular bifacial de obsidiana (N7W1-E IV), b) hoja triangular bifacial de base redondeada (N1W4-E III), c) raspador elipsoide (G1-E Ia), d) raspador en bocado curvo (S2E1-E IV), e) raspador en un lado curvo (G1-E IV), f g) raspadores convergentes (N2W2-E IV) (N7W4-IV).

Figura 3. Artefactos asignados al Arcaico Temprano, encontrados en cueva de Tuina.

II. 2. Metodología

Se realizaron visitas a terreno los días 24 de agosto y 11 de octubre de 2007, con el apoyo de Herilaine Burchard, de SGA y el Sr. Alejandro Ibarra de Minera Cerro Dominador. Se procedió a visitar áreas específicas donde se llevarán a cabo faenas de extracción de mineral u obras asociadas, como las chimeneas de ventilación o bocas de un túnel para la circulación de camiones cargados en dirección al área de acopio del mineral.

II. 3. Resultados

<u>Sector Dinko</u>

Sector de explotación a rajo abierto. Se reconocen los muros de un posible polvorín, en relación al trabajo minero subactual. Sin material en superficie. Construcción de doble hilada. En superficie se observan trocitos de mineral, papel. 558.783 / 705.663, 3.275 m.

Figura 4. Inicio de explotación en Dinko.

Figura 5. Estructura de piedra subactual reconocida en Dinko.

Figura 6. Ubicación de estructura de piedra.

Sector Los Perdidos

En este sector, se revisa un área destinada a chimenea de socavón, y la boca del socavón que permitirá el trabajo subterráneo de la mina, ubicados en las siguientes coordenadas: 560.639 / 7507.404, 3.268 m. Área estéril culturalmente.

Figura 7. Sector de Los Perdidos, donde se efectuará el socavón y chimenea para el trabajo minero subtrerráneo.

Socavones de Túnel

Se construirá un túnel para el transporte en camiones del mineral, desde el sector de Pampita hasta el sector de las minas actualmente en funciones. El socavón Oeste del túnel corresponde a una ladera de cerro con arenal y quebrada estéril, ubicado aproximadamente en las siguientes coordenadas: 558.657 / 7509.697, 3.095 m. La boca Este del túnel para camiones se ubica en otro sector estéril, en Pampita, en las siguientes coordenadas: 560.632 / 7509.930, 3.239 m.

Figura 8. Sector de socavón Oeste de túnel para transporte de mineral.

Figura 9. Sector de socavón Este del túnel para transporte de mineral

Sector Pampita

Área de mina, cuya explotación se realizará bajo tierra. Se exploran los siguientes sectores: chimenea y boca este del túnel para camiones, ubicados en las siguientes coordenadas: 560.632 / 7509.930, 3.239 m. El sector de ingreso a la explotación subterránea se ubica en las coordenadas 560.654 / 7509.940, 3.234 m. Zona estéril culturalmente.

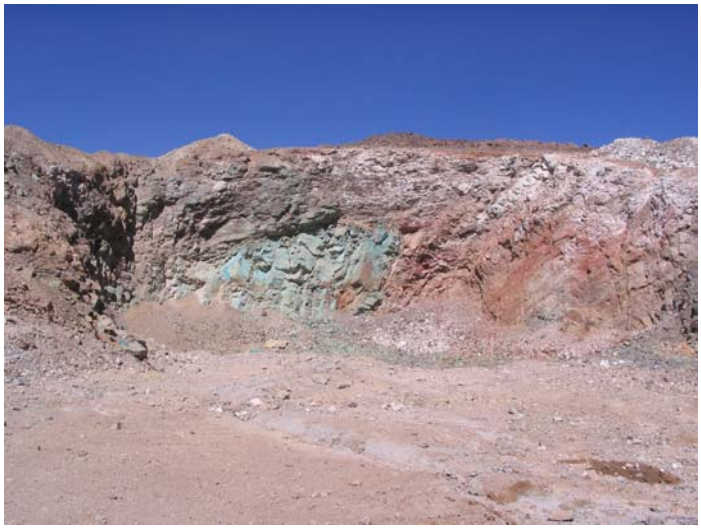


Figura 10. Sector de Pampita, posible zona de ingreso a explotación subterránea.

Dados los antecedentes de la llamada Cueva de Tuina, fuera del AID de Proyecto, se recorrieron 6 posibles aleros, pero no presentaron suficiente cobijo. Sólo uno de ellos resultó ser lo suficientemente grande y con espacio para alojamiento, de unos 12 m en sentido E-W, y unos 2 m máximo en su cobertura N-S. Se ubicó en las siguientes coordenadas: 560.423 / 7508.888, 3.272 m. En superficie se observó un posible raspador.

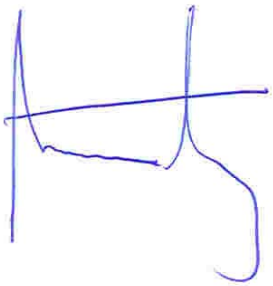
Figura 11. Vista general de alero fuera del AID.

Figura 12. Vista del alero desde su extremo oriental.

Figura 13. Raspador encontrado en superficie.

III. EVALUACIÓN GENERAL DEL PATRIMONIO.

La revisión de antecedentes para el Proyecto de ampliación del sector Tuina de Minera Cerro Dominador, indica que se cuenta en el área con algunas referencias de interés, referido a la presencia de aleros con ocupaciones de antigua data. De hecho, algunas incursiones fuera del Área de Impacto Directo del Proyecto, nos permitieron reconocer algunos aleros. Sin embargo, la visita al terreno se focalizó en los puntos en que el proyecto intervendría. Ello no arrojó resultados en términos de recursos con valor patrimonial. Del mismo modo, creemos que existe una bajísima probabilidad de realizar hallazgos en el subsuelo del terreno. Es por ello que no recomendamos futuras labores de mitigación para las obras en las áreas reseñadas.



Nuriluz Hermosilla Osorio

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Llagostera, Agustín. 2004. Los antiguos habitantes del Salar de Atacama. Prehistoria Atacameña, Pehuén Editores, Santiago, 214 pp.

Ministerio de Obras Públicas. 1997. Relación de Monumentos Nacionales. Dirección de Arquitectura, MS.

Ministerio de Obras Públicas. 1995. Estudio De Ubicación de Restos Arqueológicos en las Cuencas Priorizadas. Santiago de Chile.

Núñez, Lautaro. 1989. Los primeros pobladores (20.000? a 9.000 a.C.). En Culturas de Chile. Prehistoria, Ed. Andrés Bello, Santiago: 13-31.

Santoro, Callogero. 1989. Antiguos cazadores de la Puna (9.000 a 6.000 a.C.). En Culturas de Chile. Prehistoria, Ed. Andrés Bello, Santiago: 33-55..

Téllez, Francisco. 2004. Informe Peritaje Arqueológico. Proyecto “Cerro Dominador S.A.” Mina San José y Mina San Martín distrito de Tuina.. MS.